

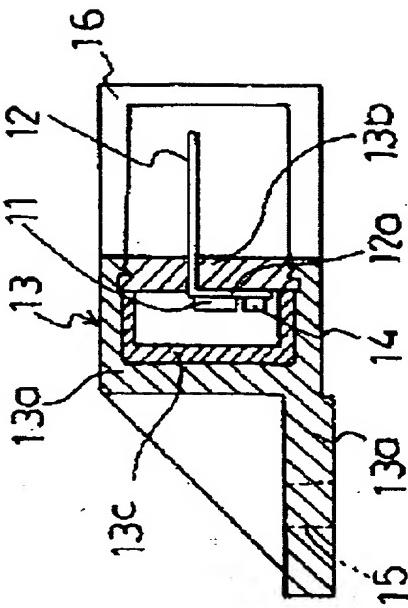
## COLLISION DETECTION SENSOR

Patent number: JP2003028890  
 Publication date: 2003-01-29  
 Inventor: KURACHI HIDEYA; OKUMURA TAKESHI  
 Applicant: AISIN SEIKI CO LTD  
 Classification:  
 - International: G01P15/00; B60R21/32; G01P15/08  
 - European:  
 Application number: JP20010212680 20010712  
 Priority number(s):

## Abstract of JP2003028890

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To constitute a collision detection sensor having less components.

**SOLUTION:** The collision detection sensor 10 comprises an acceleration sensor 11 where an acceleration detection element and an electronic circuit for outputting an electric signal according to acceleration by functioning the acceleration detection element are packaged, a pair of connectors 12, 12 having a section 12a that has the function of the wiring of a circuit board for packaging the acceleration sensor 11 and packaging patterns, a housing 13 for accommodating the acceleration sensor 11 and each connector terminal 12, and an externally mounted electronic component 14 such as a capacitor.



012904

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(1)

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-28890  
(P2003-28890A)

(43) 公開日 平成15年1月29日 (2003.1.29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マーク(参考)
G 01 P 15/00		B 60 R 21/32	3 D 0 5 4
B 60 R 21/32		G 01 P 15/00	D
G 01 P 15/08		15/08	P

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-212680(P2001-212680)

(22) 出願日 平成13年7月12日 (2001.7.12)

(71) 出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72) 発明者 倉知 秀哉

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ  
ン精機株式会社内

(72) 発明者 奥村 健

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ  
ン精機株式会社内

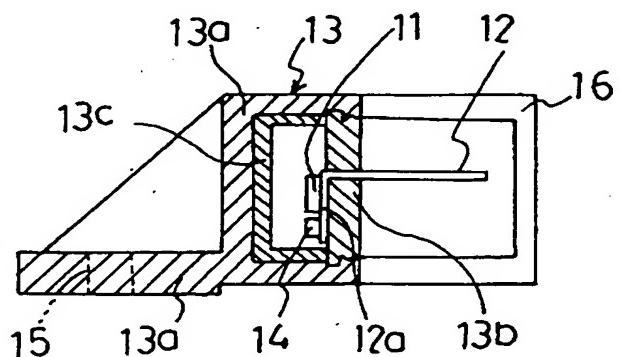
F ターム(参考) 3D054 EE14

(54) 【発明の名称】 衝突検知センサ

(57) 【要約】

【課題】 構成部品の少ない衝突検知センサを構成とする。

【解決手段】 衝突検知センサ10は、加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を outputする電子回路とをパッケージしてなる加速度センサ11と、この加速度センサ11を実装する回路基板の配線及び実装パターンの機能を持つ部分12aを有した一対のコネクタ端子12、12と、加速度センサ11及び各コネクタ端子12を収容するハウジング13と、コンデンサ等の外付け電子部品14とから成る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を出力する電子回路とをパッケージしてなる加速度センサとこの加速度センサを実装する回路基板の配線及び実装パターンの機能を持たせたコネクタ端子とを一体化し、この一体化した加速度センサ及びコネクタ端子を、コネクタを一体形成したハウジングに直接取付けたことを特徴とする衝突検知センサ。

【請求項2】 請求項1に記載の衝突検知センサであって、加速度センサをコネクタ端子に直接実装したことを持つ衝突検知センサ。

【請求項3】 加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を出力する電子回路とをパッケージしてなる加速度センサのリードフレームにコネクタ端子を一体形成し、この一体化した加速度センサ及びコネクタ端子を、コネクタを一体形成したハウジングに直接取付けたことを特徴とする衝突検知センサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この出願の発明は、自動車のエアバッグシステム等に使用される衝突検知センサに関し、特に当該センサに加わる加速度に応じた電気信号を出力する衝突検知センサに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の衝突検知センサは、例えば特開平6-265573号公報に記載されているように、加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を出力する電子回路とをパッケージしてなる加速度センサ、コンデンサ等の外付け電子部品、加速度センサや外付け電子部品を実装する回路基板、回路基板を収容するハウジング、電気信号をハウジング外へ取り出すためハウジングに取付けられたコネクタ、コネクタ端子、及びコネクタ端子と回路基板とを電気的に接続する電気的接続部によって構成されているのが通例である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 エアバッグシステムには、その動作が必要な場合にのみ確実に動作することが要求される。この要求を満たすため、自動車の中央部に配設するメイン衝突検知センサの他に自動車の前部左右のそれぞれにサブ衝突検知センサを配設することや、衝突検知センサが自動車の衝突における構成部品の共振による加速度を検出することのないようにすること等が提案されている。

【0004】 衝突検知センサがその構成部品の共振による加速度を検出することのないようにするために、衝突検知センサの構成部品点数をできるだけ少なくすることが有効である。

【0005】 また、衝突検知センサの構成部品点数をできるだけ少なくすることは、衝突検知センサの価格が下がり、複数の衝突検知センサを配設することによるエアバッグシステムの価格の上昇を抑制できる点でも有効である。

【0006】 更に、衝突検知センサの構成部品点数をできるだけ少なくすることは、衝突検知センサが小型化され、自動車のエンジンルームの左右のそれぞれに配設された衝突検知センサとエンジンルーム内の他の自動車部品との干渉を避けることが可能となる点でも有利である。

【0007】 この出願の発明は、構成部品の少ない衝突検知センサを構成することを課題とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するためこの出願の発明は、請求項1に記載したように、加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を出力する電子回路とをパッケージしてなる加速度センサとこの加速度センサを実装する回路基板の配線及び実装パターンの機能を持たせたコネクタ端子とを一体化し、この一体化した加速度センサ及びコネクタ端子を、コネクタを一体形成したハウジングに直接取付けた構成とした。

【0009】 上記の構成において、請求項2に記載したように、上記加速度センサをコネクタ端子に直接実装することとしてもよい。

【0010】 また、上記課題を解決するためにこの出願の発明は、請求項3に記載したように、加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を出力する電子回路とをパッケージしてなる加速度センサのリードフレームにコネクタ端子を一体形成し、この一体化した加速度センサ及びコネクタ端子を、コネクタを一体形成したハウジングに直接取付けた構成とした。

【0011】 この出願の発明は、上記のように、少なくとも回路基板、及び回路基板とコネクタ端子間の電気的接続部を使用しないものであり、構成部品が少ないものであり、設計の際に、これら構成部品の固有振動周波数を、加速度センサの応答周波数帯域や、加速度検出素子の共振周波数を避けた設定に容易にすることができ、構成部品の共振による加速度を検出することができるようにできる。そして、小型で安価にすることができる、信頼性の高いものとすることができます。

## 【0012】

【発明の実施の形態】 図1はこの出願の発明の第1実施形態に係る衝突検知センサの平面図であり、図2は図1中の2-2線に沿う断面図である。図1及び図2に示すように、衝突検知センサ10は、加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を出力する電子回路とをパッケージしてなる加速度センサ

11と、この加速度センサ11を実装する回路基板の配線及び実装パターンの機能を持つ部分12aを有した一对のコネクタ端子12、12と、コネクタ16を一体形成し且つ加速度センサ11及びコネクタ端子12、12を収容するハウジング13と、コンデンサ等の外付け電子部品14とから成る。

【0013】ハウジング13は、ボデー部13aと、コネクタ端子支持部13bと、加速度センサ保護カバー部13cとから成る。コネクタ端子支持部13bは、樹脂材料で形成されており、ボデー部13aと結合される前段階でコネクタ端子12、12及び加速度センサ11が固定される。一对のコネクタ端子12、12は、コネクタ端子支持部13bを射出成形するときにインサート成形法により一体形成されるか、或いは単独で射出成形されたコネクタ端子支持部13bのコネクタ端子用の通孔に圧入されるものである。加速度センサ11及び外付け電子部品14は、コネクタ端子支持部13bに支持された一对のコネクタ端子12、12の部分12aに実装されるものである。ボデー部13aは、樹脂材料で形成されており、各コネクタ端子12、加速度センサ11及び電子部品14が取付けられ且つ加速度センサ保護カバー部13cが組み合わされた状態のコネクタ端子支持部13bの外周に接合するように射出成形されるものであり、車体への取付け孔15を有している。加速度センサ保護カバー部13cは、ボデー部13aの射出成形時に加速度センサ11や外付け電子部品14が損傷することを防止するためのものである。

【0014】自動車の衝突によって衝突検知センサ10に加速度が加わると、加速度センサから加速度に応じた電気信号がコネクタ端子12から、衝突判定を行うECU(図示せず)に対して出力される。この電気信号は、電源ラインのアナログ電流信号で出力されるか、又は出力端子を設け(全部で3ピン)、その出力端子のアナログ電圧信号として出力される。加速度センサ11内の電子回路に通信機能を内蔵し、加速度の大きさを表すデジタル信号を逐次ECUに送信することとしてもよい。

【0015】図3は、この出願の発明の第2実施形態に係る衝突検知センサ110の断面図であり、図4は図3中の加速度センサ111の外観形状を示す図である。図3において、衝突検知センサ110は、加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を出力する電子回路とをパッケージしてなる加速度センサ111と、この加速度センサ111のリードフレーム111Aに一体形成された一对のコネクタ端子112、112と、コネクタ116を一体形成し且つ加速度センサ111及びコネクタ端子112を収容するハウジ

ング113と、コンデンサ等の外付け電子部品114とから成る。この衝突検知センサ110は、衝突検知センサ10と同様の作用効果が得られる上、衝突検知センサ10に比べると、加速度センサをコネクタ端子に実装する必要がないため生産性と信頼性が向上する。尚、リードフレーム111Aには、コネクタ端子112、112を形成するピン状部の他に、加速度センサの機能診断を行うためのピン部を設けることとしてもよい。

#### 【0016】

【発明の効果】以上に説明したように、この出願の発明の衝突検知センサは、加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を出力する電子回路とをパッケージしてなる加速度センサとこの加速度センサを実装する回路基板の配線及び実装パターンの機能を持たせたコネクタ端子とを一体化し、この一体化した加速度センサ及びコネクタ端子を、コネクタを一体形成したハウジングに直接取付けた構成とするか、又は加速度検出素子とこの加速度検出素子を機能させて加速度に応じた電気信号を出力する電子回路とをパッケージしてなる加速度センサのリードフレームにコネクタ端子を一体形成し、この一体化した加速度センサ及びコネクタ端子を、コネクタを一体形成したハウジングに直接取付けた構成としたものであり、少なくとも回路基板、及び回路基板とコネクタ端子間の電気的接続部を使用しないものであり、構成部品が少ないものであり、設計の際に、これら構成部品の固有振動周波数を、加速度センサの応答周波数帯域や、加速度検出素子の共振周波数を避けた設定に容易にできることが、構成部品の共振による加速度を検出することができるようにできる。そして、小型で安価にできること、信頼性の高いものとすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この出願の発明の第1実施形態に係る衝突検知センサの平面図である。

【図2】図1中の2-2線に沿う断面図である。

【図3】この出願の発明の第2実施形態に係る衝突検知センサの断面図である。

【図4】図3中の加速度センサのリードフレームの外観形状を示す図である。

#### 【符号の説明】

10、110…衝突検知センサ

11、111…加速度センサ

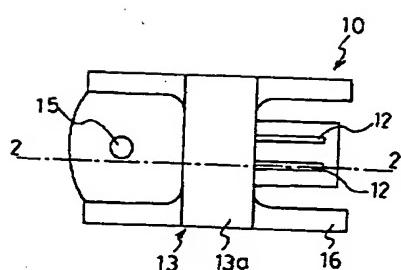
12、112…コネクタ端子

13、113…ハウジング

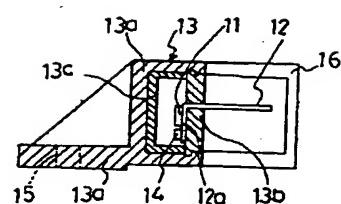
14、114…外付け電子部品

16、116…コネクタ

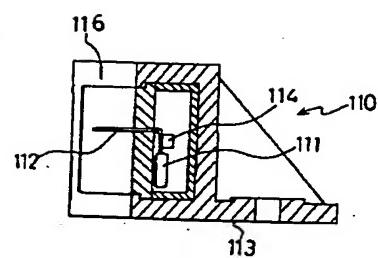
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

